Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2026 08:25:20
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Колледж креативных индустрий и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО
на заседании ПЦК

по образовательной программе 09.02.07 Информационные системы и программирование

Протокол от 24.10.2025 г. № 2

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации

по дисциплине
учебному предмету, дисциплине, междисциплинарному курсу, профессиональному модулю

«Элементы высшей математики»
наименование учебного предмета, дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля

по образовательной программе среднего профессионального образования –

программе подготовки специалистов среднего звена
программе подготовки специалистов среднего звена / программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Информационные системы и программирование
наименование образовательной программы

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
шифр, наименование специальности / профессии

Составитель Каримов И.У., преподаватель Колледжа креативных индустрий и предпринимательства
ФИО, должность, структурное подразделение, ученая степень, ученое звание

Тольятти
2025

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ДАЛЕЕ – ФОС)

1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ПК 3.2.	Выполнять процесс измерения характеристик компонентов программного продукта для определения соответствия заданных критерий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.
-Определять предел последовательности, предел функции.
-Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.
-Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.

знать:

-Основы математического анализа,
-Основы линейной алгебры и аналитической геометрии.
-Основы дифференциального и интегрального исчисления.
-Основы теории комплексных чисел.

1.2. Содержание дисциплины

№	Тема (раздел дисциплины) (в соответствии с РПД)	Код компетенции
1.	Теория пределов	ОК 01, ОК 02, ПК 3.2
2.	Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	ОК 01, ОК 02, ПК 3.2.
3.	Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	ОК 01, ОК 02, ПК 3.2
4.	Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных	ОК 01, ОК 02, ПК 3.2
5.	Элементы линейной алгебры	ОК 01, ОК 02, ПК 3.2
6.	Вектора. Элементы аналитической геометрии	ОК 01, ОК 02, ПК 3.2

1.3. Система оценивания по дисциплине

Дисциплина изучается в течение одного семестра. Форма промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу – экзамен.

Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины	
Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	дифференцированная оценка

допороговый	ниже 61	ниже 61	неудовлетворительно
пороговый	61-85,9	61-69,9	удовлетворительно
		70-85,9	хорошо
повышенный	86-100	86-100	отлично

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В ходе проведения промежуточной аттестации осуществляется контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций и их частей.

Вопросы для подготовки к экзамену

№	Содержание вопроса
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	
1.	Множества и действия над ними.
2.	Числовые множества, ε - окрестности точки
3.	Числовые функции и способы их задания?
4.	Определение функции. Область определения и область значений функции
5.	Основные характеристики функций.
6.	Обратная и сложная функция
7.	Последовательность и ее предел
8.	Логические символы $\exists, \forall, !, \Rightarrow, \Leftrightarrow$.
9.	Число e (замечательный предел).
10.	Целая и дробная части действительного числа
11.	Предел функции в точке.
12.	Односторонние пределы
13.	Предел функции при неограниченном возрастании переменной
14.	Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Связь б.б.ф. и б.м.ф.
15.	Основные теоремы о пределах функций
16.	Виды неопределенностей
17.	Теорема о промежуточной функции
18.	Теорема о монотонной функции
19.	Замечательные пределы.
20.	Предел рациональной дроби.
21.	Пределы некоторых иррациональных функций
22.	Тригонометрические пределы
23.	Пределы вида $\lim_{x \to x_0} \left(f(x) \right)^{g(x)}$.
24.	Непрерывность функции в точке
25.	Классификация точек разрыва.
26.	Определение непрерывной функции на отрезке и интервалеСвойства непрерывных функций: 1) Теорема Вейерштрасса; 2) Непрерывность на отрезке и ограниченность функции; 3) Теорема Больцано-Коши; 4) Метод половинного деления.
27.	Производная функции в точке.
28.	Задачи, приводящие к понятию производной
29.	Механический и геометрический смысл производной
30.	Уравнение касательной к кривой
31.	Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции
32.	Основные правила вычисления производной
33.	Таблица производных

34.	Производная сложной функции.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
35.	Логарифмическая производная
36.	Производные высших порядков
37.	Дифференциал функции
38.	Основные теоремы дифференциального исчисления: 1) Теорема Ферма; 2) Теорема Роля; 3) Теорема Лагранжа; 4) Правило Лопиталя.
39.	Экстремум функции.
40.	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке
41.	Выпуклость функции. Точки перегиба.
42.	Асимптоты графика функции
43.	Общий план исследования функции
44.	Первообразная функции
45.	Таблица основных интегралов.
46.	Интегралы от функций линейного аргумента.
47.	Основные свойства неопределенного интеграла.
48.	Метод замены переменной (метод подстановки).
49.	Интегрирование по частям
50.	Интегралы от функций, содержащих квадратный трехчлен.
51.	Основные свойства неопределенного интеграла
52.	Метод замены переменной (метод подстановки).
53.	Интегрирование по частям
54.	Интегралы от функций, содержащих квадратный трехчлен
55.	Простые дроби. Выделение целой части в рациональной дроби. Разложение правильной рациональной дроби на сумму простых дробей
56.	Интегралы от простых дробей
57.	Интегрирование рациональных дробей
58.	Понятие интегральной суммы. Приближенное вычисление определенного интеграла
59.	Свойства определенного интеграла.
60.	Формула Ньютона-Лейбница
61.	Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле
62.	Использование определенного интеграла при вычислении площадей
63.	Интегралы с бесконечными промежутками интегрирования
64.	Понятие ф.н.п.
65.	Область определения функции двух переменных
66.	Какие сведения о владельце, внешнем пилоте и БВС необходимо проверить перед полетом?
67.	Линии уровня
68.	Предел ф.н.п.
69.	Градиент ф.н.п
70.	Производная по направлению.
71.	Экстремум функции двух переменных.
72.	Матрицы, способы их задания. Размерность матрицы.
73.	Виды матриц
ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонентов программного продукта для определения соответствия заданных критерий	
74.	Операции над матрицами: умножение на число; сложение матриц; умножение

	матриц; транспонирование матрицы.
75.	Разложение определителя матрицы по элементам строки и столбца
76.	Свойства определителей n -го порядка
77.	Обратная матрица
78.	Решение матричных уравнений
79.	Системы линейных уравнений (с.л.у.) Матричная запись с.л.у. Общее решение с.л.у. Совместность и несовместность с.л.у.
80.	Матричный метод решения с.л.у. (метод обратной матрицы).
81.	Метод Крамера
82.	Ступенчатые матрицы
83.	Эквивалентные преобразования расширенной матрицы системы
84.	Метод Гаусса.
85.	Однородные системы линейных уравнений
86.	Какие сведения из систем регистрации полетной информации помогают выявить нарушение установленной высоты полета?
87.	Вектора и линейные операции над ними.
88.	Линейная зависимость и независимость векторов
89.	Деление отрезка в заданном отношении. Определение координат середины отрезка. Нахождение точки пересечения медиан треугольника
90.	Скалярное произведение векторов в декартовой системе координат, его свойства и приложения.
91.	Векторное произведение в декартовой системе координат , его свойства и приложения.
92.	Почему данные с функционального оборудования могут иметь значение при установлении причин нарушения?
93.	Смешанное произведение в декартовой системе координат , его свойства и приложения
94.	Прямая на плоскости: - Уравнение прямой с угловым коэффициентом; -Общее уравнение прямой; -Уравнение прямой, проходящей через точку параллельно данному вектору; -Уравнение прямой, проходящей через две точки;
95.	Прямая на плоскости. Основные задачи: -Угол между прямыми; -Параллельные и перпендикулярные прямые; -Расстояние от точки до прямой.
96.	Плоскость: -.Уравнение плоскости, проходящей через данную точку, перпендикулярно данному вектору; -.Общее уравнение плоскости; -.Уравнение плоскости, проходящей через данные три точки
97.	Прямая в пространстве: -.Параметрическое уравнение прямой. Прямая как вектор функция; -.Каноническое уравнение прямой; -.Прямая, проходящая через две точки; -.Прямая, как пересечение двух плоскостей
98.	Угол между прямыми. Параллельные прямые
99.	Пересечение прямых.
100.	Пересечение прямой и плоскости
101.	Перпендикуляр к плоскости
102.	Угол между прямой и плоскостью
103.	Расстояние от точки до плоскости.

Пример экзаменационного билета

Примерный экзаменационный билет.

1. Найти $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{2x}{tg\ x}$, $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^2-4}{x-2}$,

2.Найти наименьшее и наибольшее значение функции $y = x^3 - 12x^2 + 45x$ на $[0;\ 4]$

3. Найти $\int \dfrac{3x+4}{x^2+7x+14}dx$, $\int \sin^5 x\ dx$.

4. Определить решение системы линейных уравнений $\begin{cases} 10x + y + 4z = 1 \\ x - 2y - 7z = -3 \\ 2x + y + 5z = 0 \end{cases}$

5.Найти уравнение плоскости, проходящей через точку M(5;-3;1) параллельно плоскости $2x+4y-5z+1=0$.

6.Найти экстремум функции $z = 3x + 4y - x^2 - xy + y^2$